

PCT

WELTORGANISATION FÜR GEISTIGES EIGENTUM

Internationales Büro

INTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICH NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE
INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)



(51) Internationale Patentklassifikation ⁶ : A61C 8/00	A1	(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 97/20518 (43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 12. Juni 1997 (12.06.97)
(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/CH96/00426		(81) Bestimmungsstaaten: BR, CA, IL, JP, US, europäisches Patent (AT, BE, CH, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).
(22) Internationales Anmeldedatum: 3. December 1996 (03.12.96)		
(30) Prioritätsdaten: 3417/95 4. December 1995 (04.12.95) CH		Veröffentlicht <i>Mit internationalem Recherchenbericht.</i>
(71) Anmelder (<i>für alle Bestimmungsstaaten ausser US</i>): INSTITUT STRAUMANN AG [CH/CH]; Hauptstrasse 26d, CH-4437 Waldenburg (CH).		
(72) Erfinder; und		
(75) Erfinder/Anmelder (<i>nur für US</i>): BUSER, Daniel [CH/CH]; Thunstrasse 12, CH-3074 Muri (CH). SCHÄR, Alex [CH/CH]; Hackbergstrasse 81, CH-4125 Riehen (CH).		
(74) Anwalt: A. BRAUN BRAUN HERITIER ESCHMANN AG; Holbeinstrasse 36-38, Postfach 160, CH-4003 Basel (CH).		
(54) Title: HEALING CAP FOR DENTAL IMPLANTS		
(54) Bezeichnung: EINHEILKAPPE FÜR EIN DENTALIMPLANTAT		
(57) Abstract		
The healing cap (100) proposed is characterized in that the side (116) is inclined at an angle favourable for conditioning the underlying soft tissue, particularly in the labial area, and in that it is securely seated on the implant (1), this being ensured by a shoulder (115) and a conformable extension (115) to the pin (120) or a bare centering shoulder. The occlusally inserted screw (200) is pre-mounted in the healing cap (100), thus facilitating handling. Also proposed is a special protective cap designed for intermediate use and as a temporary sealing element.		
(57) Zusammenfassung		
Die vorgeschlagene Einheilkappe (100) zeichnet sich durch eine für die Konditionierung der Weichteile vorteilhafte Abschrägung (116), insbesondere im labial zu positionierenden Bereich, sowie eine solide Auflage auf dem zugehörigen Implantat (1) aus, was durch eine Gegenschulter (115) und einen passfähigen Auslauf (121) des Zapfens (120) bzw. eine blosse Zentrierwulst erreicht wird. Die konzipierte, okklusal applizierbare Schraube (200) ist in der Einheilkappe (100) vormontierbar, so dass deren Handhabung erleichtert wird. Zur Zwischenversorgung und als temporäres Verschlusselement wird eine spezielle Schutzkappe zur Verfügung gestellt.		

LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Codes zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AM	Armenien	GB	Vereinigtes Königreich	MX	Mexiko
AT	Österreich	GE	Georgien	NE	Niger
AU	Australien	GN	Guinea	NL	Niederlande
BB	Barbados	GR	Griechenland	NO	Norwegen
BE	Belgien	HU	Ungarn	NZ	Neuseeland
BF	Burkina Faso	IE	Irland	PL	Polen
BG	Bulgarien	IT	Italien	PT	Portugal
BJ	Benin	JP	Japan	RO	Rumänien
BR	Brasilien	KE	Kenya	RU	Russische Föderation
BY	Belarus	KG	Kirgisistan	SD	Sudan
CA	Kanada	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	SE	Schweden
CF	Zentrale Afrikanische Republik	KR	Republik Korea	SG	Singapur
CG	Kongo	KZ	Kasachstan	SI	Slowenien
CH	Schweiz	LJ	Liechtenstein	SK	Slowakei
CI	Côte d'Ivoire	LK	Sri Lanka	SN	Senegal
CM	Kamerun	LR	Liberia	SZ	Swasiland
CN	China	LK	Litauen	TD	Tschad
CS	Tschechoslowakei	LU	Luxemburg	TG	Togo
CZ	Tschechische Republik	LV	Lettland	TJ	Tadschikistan
DE	Deutschland	MC	Monaco	TT	Trinidad und Tobago
DK	Dänemark	MD	Republik Moldau	UA	Ukraine
EE	Estland	MG	Madagaskar	UG	Uganda
ES	Spanien	ML	Mali	US	Vereinigte Staaten von Amerika
FI	Finnland	MN	Mongolei	UZ	Usbekistan
FR	Frankreich	MR	Mauretanien	VN	Vietnam
GA	Gabon	MW	Malawi		

Einheilkappe für ein Dentalimplantat

Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung betrifft eine auf einem enossal gesetzten Den-
5 talimplantat fixierbare Einheilkappe mit einer zur Implan-
tatschulter passfähigen Gegenschulter, welche unterhalb der
Dachpartie der Einheilkappe liegt. Ferner umfasst die Erfin-
dung eine okklusal applizierbare Schraube zum Fixieren der
10 Einheilkappe auf dem Implantat sowie eine Schutzkappe als
Übergangsprovisorium nach dem Entfernen der Einheilkappe zum
Verschluss sowie zum Schutz des Implantats.

Beim Einsetzen eines Implantats in die Maxilla oder die Man-
dibula endet der chirurgische Ablauf der enossalen Implan-
15 tation im Prinzip mit dem Aufsetzen einer speziellen Einheil-
kappe, bevor die Papillen und die Gingiva möglichst präzise
reponiert und mit Nähten adaptiert werden. Diese Einheilkap-
pen - zumeist aus einem biokompatiblen Material bestehend -
verlängern die Implantat während der mehrmonatigen Einheil-
20 phase bis zur Oberfläche der Weichgewebe. Somit erreicht man
eine transgingivale Einheilung, obwohl die Implantatschulter
subgingival lokalisiert ist. Besonders bei ästhetischen Re-
staurationen ist eine derartige Einsetztiefe des Implantats
wünschenswert, um später keinerlei Implantatoberfläche
25 sichtbar werden zu lassen.

Neben der Biokompatibilität werden an Einheilkappen Anfor-
derungen hinsichtlich des perfekten, möglichst spaltfreien
Sitzes auf dem Implantat, des Schutzes des Implantatkopfes,
30 der Ausformung der Schleimhaut und der praktischen Handhab-
barkeit gestellt.

- 2 -

Stand der Technik

Zum temporären Verschluss von ITI[®]-Implantaten - diese weisen einen sich nach oben trichterförmig erweiternden Implantatkopf und eine zuoberst liegende, radial umlaufende

5 Implantatschulter mit einem Abschrägungswinkel von 45° auf - sind einteilige Einheilkappen bekannt. Solcherart Einheilkappen besitzen eine im Prinzip zylindrische, flache Kopfpartie, welche an der dem Implantat zugewandten Seite eine Aushöhlung aufweist, die zur Implantatschulter komplementär ist. Oberseitig gibt es eine Eingriffskontur für ein Schraubwerkzeug, während sich unterhalb der Kopfpartie ein Gewindezapfen erstreckt, der in die axiale Innenbohrung im Implantat einschraubar ist. Zwingen die Platzverhältnisse zur Verwendung einer Einheilkappe mit einem kleineren Kopf, 10 so steht auch eine Einheilkappe zur Verfügung, deren Kopf im Innenkonus des Implantats versenkbar ist. Vgl. die Darstellungen in: Internationales Journal für Parodontologie & Restorative Zahnheilkunde, Sonderdruck, 13. Jg., H. 5, 15 1993, Seiten 397 und 414.

20

Die insoweit erwähnten Einheilkappen haben den Nachteil, dass sie durch die Kontur nicht optimal zur Vorformung der Gingiva beitragen und insbesondere im anterioren und posterioren Bereich vom Patienten als störend empfunden

25 werden; die im Kopf verkleinerten Einheilkappen schützen die Implantatschulter nicht mehr.

Einteilige Einheilkappen werden ferner in der EP 0 423 798 Bl, in der Firmenschrift: 3i[®] - IMPLANT INNOVATIONS[®] - T:

30 Emergence Profile System[®], 1993 sowie in PRACTICAL PERIODONTICS AND AESTHETIC DENTISTRY, Vol. 5 No. 5, June/ July 1993 vorgeschlagen. Diese Einheilkappen mögen sich zwar teilweise positiv auf die Vorformung der Gingiva auswirken, nach vestibulär hingegen wird keine Verbesserung erzielt.

Zudem eignen sich diese Einheilkappen zumeist nicht für Implantate mit einer abgeschrägten Schulter.

Ferner sind zweiteilige Einheilkappen bekannt, die aus der 5 eigentlichen Einheilkappe sowie einer im Kappenkopf von oben einführbaren und darin versenkten, okklusal applizierten Schraube (nachstehend vereinfacht als Okklusalschraube bezeichnet) bestehen. Die Okklusalschraube durchdringt die Einheilkappe zentrisch und axial, stützt sich darin ab, 10 greift ebenfalls in die im Implantat vorgesehene Innenbohrung ein und drückt somit die Einheilkappe auf die Implantschulter. Vgl. die Darstellungen in: Schroeder/Sutter/Buser/Krekeler: Orale Implantologie. Georg Thieme Verlag Stuttgart, New York, 2. Aufl., 1994, Seiten 309f. Bei diesen 15 Einheilkappen ist neben den vorerwähnten Nachteilen die Handhabung mit den zwei kleinen Teilen - die Einheilkappe und die lose darin steckende Okklusalschraube - recht heikel.

20 Aufgabe der Erfindung

Resümierend ist somit festzustellen, dass die bis dato bekannten Einheilkappen allesamt nicht als optimal angesehen werden können. Der Erfindung liegt daher das Problem zu grunde, eine Einheilkappe zu schaffen, die sich durch einen 25 soliden Sitz auf dem Implantat, eine vorteilhafte Vorformung und Anlage der Gingiva, eine ästhetisch einwandfreie Konturierung und Manipulierung der Papillen - insbesondere im augenfälligen Frontzahnbereich - sowie durch eine unproblematische Handhabung auszeichnet.

30

Wesen der Erfindung

Das Konstruktionsprinzip der vorgeschlagenen, schlüssig auf dem Implantat fixierbaren Einheilkappe besteht darin, dass an ihrer seitlichen Dachpartie eine labial zu positionierende, partielle bis gänzlich umlaufende Abschrägung vorge-

sehen ist. An der Unterseite weist die Einheilkappe eine sich radial erstreckende Ausnehmung auf, so dass eine zur Implantatschulter komplementäre Gegenschulter entsteht.

Unterhalb der Dachpartie ist ein sich axial ausdehnender,

5 konischer Zapfen vorgesehen, welcher zur oberen Partie der Innenbohrung im Implantat komplementär ist. In einer bevorzugten Ausführungsform erstreckt sich axial durch die Einheilkappe eine Gewindebohrung zur Aufnahme einer Okklusalschraube. Die Okklusalschraube besitzt einen in der Deck-

10 fläche der Einheilkappe versenkbar Schraubenkopf mit einer Innenkontur zum Ansatz eines Eindrehwerkzeugs. Vom Schraubenkopf verläuft der Schraubenschaft, welcher zuvor-derst eine Gewindepartie und nahe dem Schraubenkopf eine durchmesserreduzierte, glatte Schaftpartie aufweist.

15 Für die Zeit nach der Einheilphase, nämlich zwischen der Abdrucknahme und der Kronenherstellung wird zum Austausch der Einheilkappe eine auf dem Implantat fixierbare und auf der Implantatschulter aufsitzende Schutzkappe vorgeschla-
gen. Diese Schutzkappe ist zylindrisch und kann beliebig
20 beschliffen werden, oder sie ist so abgeschrägt und anato-
misch vorgeformt, dass sich zumindest annähernd die grobe
Kontur eines Zahnes ergibt. Die Schutzkappe dient als ein-
faches Übergangsprovisorium zum Schliessen der Zahnlücke
25 sowie zum Schutz des Austrittsprofils der Gingiva, der Im-
plantatschulter und des inserierten Sekundärteils.

Dank der Erfindung steht nunmehr eine Einheilkappe zur Ver-
fügung, mittels der die Gingiva in natürlich erscheinender
30 Position geformt wird, d.h. die umliegenden Weichteile wer-
den ästhetisch konditioniert. Ferner gewährleistet die Ein-
heilkappe einen soliden und möglichst spaltfreien Sitz auf
dem Implantat, und es ist für eine wesentlich verbesserte
Handhabbarkeit gesorgt. Bei Verwendung einer Okklusalschrau-
35 be wird diese vor dem Einsetzen der Einheilkappe darin ein-

- 5 -

geschraubt, so dass im Prinzip mit nur einem Teil hantiert werden muss. Die gewindelose Schaftpartie an der Okklusal-schraube erlaubt deren freies Festziehen - ohne Mitdrehen der Schutzkappe -, da beim tieferen Eindrehen der Okklusal-
5 schraube das Aussengewinde des Schraubenschafts mit dem in der Einheilkappe befindlichen Innengewinde ausser Eingriff kommt.

Zeichnungen und Ausführungsbeispiel

10 Anhand der beiliegenden Zeichnungen erfolgt nachstehend die detaillierte Beschreibung eines Ausführungsbeispiels der erfundungsgemässen Einheilkappe mit zugehöriger Okklusal-schraube und Schutzkappe, wobei abschliessend mögliche Modifi-kationen erwähnt werden. Es zeigen:

15 Figur 1A: die Einheilkappe in der Frontansicht als Teilschnitt;

Figur 1B: die Draufsicht gemäss Figur 1A;

20 Figur 2A: die Okklusalschraube in Frontansicht;

Figur 2B: die Draufsicht gemäss Figur 2A;

Figur 3A: ein Vollschaubenimplantat mit aufgesetzter, mittels einer Okklusalschraube fixierten Ein-

25 heilkappe;

Figur 3B: die Darstellung gemäss Figur 3A mit höherer Einheilkappe;

Figur 4A: eine zylindrische Ausführungsform der Schutz-
30 kappe als Schnittdarstellung;

Figur 4B: die Schutzkappe gemäss Figur 4A in erhöhter und im Durchmesser erweiterter Form;

Figur 4C: eine halbkugelförmige Gestalt der Schutzkappe als Schnittdarstellung;

- Figur 4D: die Schutzkappe gemäss Figur 4C in der Draufsicht;
- Figur 5A: ein Vollschaubenimplantat mit eingeschraubtem Mehrkantsekundärteil und aufgesetzter Schutzkappe gemäss Figur 4A, die durch eine Okklusionschraube gesichert ist;
- Figur 5B: die Darstellung gemäss Figur 5A mit erhöhter und im Durchmesser erweiterter Schutzkappe;
- Figur 5C: die Darstellung gemäss Figur 5A mit einer Schutzkappe gemäss Figur 4C und
- Figur 5D: die Darstellung gemäss Figur 5C mit erhöhter Schutzkappe.
- 15 Figuren 1A und 1A
Die Einheilkappe 100 besitzt zuoberst eine im Prinzip zylindrische und pilzförmige Dachpartie 110 und einen an deren Unterseite zentrisch ansetzenden Zapfen 120. Axial durch die Einheilkappe 100 erstreckt sich eine Durchgangsbohrung 130.
- 20 Die Deckfläche 111 der Dachpartie 110 ist leicht konvex und der Übergang 112 zur äusseren, radial umlaufenden Mantelfläche 113 abgerundet. Die Mantelfläche 113 selbst ist ebenfalls konvex und mündet an der kreisförmigen Schulterkante 114. Von der Schulterkante 114 hin zum Zapfen 120 existiert eine kreisringförmige Konusfläche, die die komplementäre Gegenschulter 115 zur Implantatschulter 10 (s. Figuren 3A und 3C) bildet. Im labial positionierten Bereich ist an der Dachpartie 110 eine an der Deckfläche 111 beginnende Abschrägung 116 vorgesehen, die sich etwa über den halben Umfang erstreckt, seitlich harmonisch ausläuft und nach unten hin vor Erreichen der Schulterkante 114 endet, so dass eine partielle Phase 117 entsteht.

Der Zapfen 120 ist zumindest an seinem unteren Auslauf 121 der Innenkontur des Implantats 1 angepasst, d.h. hier konisch verjüngt. Diese Konizität harmoniert mit dem Innenkonus 11 des Implantats 1 (s. Figuren 3A und 3B).

5

Die Durchgangsbohrung 130 weist mehrere unterschiedliche Abschnitte auf. Beginnend von der Deckfläche 111 ist zuerst eine Schraubenkopfaufnahme 131 mit einem unteren Konussitz 132 vorgesehen, auf dem sich die komplementäre Konusbasis 211 des Schraubenkopfes 210 der Okklusalschraube 200 abstützt (s. Figur 2A). Vom Konussitz 132 abwärts erstreckt sich ein gegenüber der Schraubenkopfaufnahme 131 durchmesserreduzierter Innengewindeabschnitt 133, der an der Unterseite 122 des Zapfens 120 mündet.

15

Für die gesamte weitere Beschreibung gilt folgende Festlegung. Sind in einer Figur zum Zweck zeichnerischer Eindeutigkeit Bezugsziffern enthalten, aber im unmittelbar zugehörigen Beschreibungstext nicht erläutert, so wird auf deren Erwähnung in vorangehenden Figurenbeschreibungen Bezug genommen.

Figuren 2A und 2B

Die Okklusalschraube 200 besitzt zuoberst den verdickten Schraubenkopf 210, an dessen Oberseite eine Eingriffskontur 212 für ein komplementäres Eindrehwerkzeug vorgesehen ist. An der Unterseite des Schraubenkopfes 210 befindet sich die mit dem Konussitz 132 korrespondierende Konusbasis 211. Abwärts vom Schraubenkopf 210 erstreckt sich axial der Schraubenschaft 220, welcher sich in eine glatte Schaftpartie 221 und in eine Gewindepartie 222 teilt. An die Konusbasis 211 schliesst sich die Schaftpartie 221 an und an diese die Gewindepartie 222, wobei letztere gegenüber der glatten

Schaftpartie 221 im Durchmesser erweitert und gegenüber dem Schraubenkopf 210 durchmesserreduziert ist.

Figur 3A

5 Auf dem Implantat 1 - hier ein Vollschraubenimplantat - ist die Einheilkappe 100 aufgesetzt und mittels einer Okklusalschraube 200 fixiert. Hierbei sitzt die Gegenschulter 115 der Einheilkappe 100 auf der Implantatschulter 10 auf, der Schraubenkopf 210 stützt sich in der Durchgangsbohrung 130
10 auf dem Konussitz 132 ab und die Gewindepartie 222 der Okklusalschraube 200 greift in das im Implantat 1 befindliche Innengewinde 12 ein. Der konische Auslauf 121 des Zapfens 120 fügt sich passgerecht in den Innenkonus 11 im Implantat 1 ein und zentriert dadurch die Einheilkappe 100 auf dem
15 Implantat 1.

Figur 3B

Für bestimmte anatomische Gegebenheiten bzw. bei einem tiefer gesetzten Implantat 1, steht eine Einheilkappe 100 mit
20 einer erhöhten Dachpartie 110 zur Verfügung. Entsprechend vergrössert sich auch die Abschrägung 116 sowie die Länge der Durchgangsbohrung 130. Auch ist es möglich, den Innen-
gewindeabschnitt 133 in der Einheilkappe 100 bereits vor
Austritt aus der Unterseite 122 enden zu lassen, wobei dann
25 der unterste Abschnitt der Durchgangsbohrung 130 glatt ist.

Figuren 4A bis 4D

In der Regel wird nach einer Einheilphase von ca. sieben W
chen die erfundungsgemässse Einheilkappe 100 durch eine her-
30 kömmliche Einheilkappe ausgetauscht, um für eine weitere
Konditionierung des Zahnfleisches zu sorgen. Nach Abschluss
der gesamten Einheilphase kann die Abdrucknahme erfolgen.
Als vorübergehendes Provisorium zur Ausfüllung der Zahnlücke

BERICHTIGTES BLATT (REGEL 91)

ISA/EP

bzw. des Sulcus sowie als Schutz für die Implantatschulter 10 ist eine Schutzkappe 300, 400 vorgesehen.

Figuren 4A und 4B

5 In einer ersten Ausführung besteht die Schutzkappe 300 aus einem zylindrischen Grundkörper 310, wobei die kreisscheibenförmige Oberseite 311 von der Zahnwurzel wegweist und die untere Partie sich konisch verjüngt. Axial durch den Grundkörper 310 erstreckt sich eine Durchgangsbohrung 320 mit mehreren Abschnitten. Zum apikalen Austritt der Durchgangsbohrung 320 erweitert sich diese konisch, um eine zur Implantatschulter 10 komplementäre Gegenschulter 321 zu bilden. Von der Gegenschulter 321 aufsteigend schliesst sich ein kurzer zylindrischer Abschnitt 325 an, der in einen im Durchmesser reduzierten zylindrischen Abschnitt 322 übergeht, oberhalb dessen die Schraubenkopfaufnahme 323 mit dem Konussitz 324 liegt. Je nach den Raumverhältnissen im Mund des Patienten kann man Schutzkappen 300 in verschiedenen Höhen und Durchmessern vorfertigen. Um die Schutzkappe 300 in das Ge-
20 biss des Patienten möglichst passend einzufügen, ist diese beliebig beschleifbar.

Figuren 4C und 4D

In einer der Zahnform angenäherten Ausführung besteht die Schutzkappe 400 aus einem etwa halbkugelförmigen Grundkörper 410, wobei die konvexe Oberseite 411 von der Zahnwurzel wegweist. Auch hier erstreckt sich durch den Grundkörper 410 eine axiale Durchgangsbohrung 420 mit mehreren Abschnitten. Zum apikalen Austritt der Durchgangsbohrung 420 erweitert sich diese konisch, so dass eine zur Implantatschulter 10 komplementäre Gegenschulter 421 gebildet wird. Von der Gegenschulter 421 aufsteigend schliesst sich der kurze zylindrische Abschnitt 425 an, der in einen verengten zylind-

rischer Abschnitt 422 übergeht. Oberhalb des Abschnitts 422 liegt die Schraubenkopfaufnahme 423 mit dem Konussitz 424. Für die differenzierten Raumverhältnisse im Mund der Patienten lassen sich auch diese Schutzkappen 400 in verschiedenen Höhen und Durchmessern vorfertigen. Eine erste Anpassung an das umgebende Gebiss wird durch approximal zu positionierende Abflachungen 412 am Grundkörper 410 erreicht.

Figuren 5A und 5B

- 10 Veranschaulicht ist das Implantat 1 mit eingeschraubtem Mehrkantsekundärteil 2 und aufgesetzter Schutzkappe 300, die durch eine konventionelle Okklusalschraube 3 gesichert ist, wobei sich der Schraubenkopf 30 der Okklusalschraube 3 mit seiner Konusbasis 31 auf dem Konussitz 324 innerhalb der 15 Schutzkappe 300 abstützt. Der Gewindeschaf 32 der Okklusalschraube 3 dringt durch die Durchgangsbohrung 320 hindurch und greift in das Mehrkantsekundärteil 2 ein. Die Gegenschulter 321 der Schutzkappe 300 liegt passgerecht auf der Implantatschulter 10 auf. Die höheren Schutzkappen 300 überragen 20 die Implantatschulter 10 und das Mehrkantsekundärteil 2 weiter, so dass der Schraubenkopf 30 tiefer in der Durchgangsbohrung 320 versenkt ist.

Figuren 5C und 5D

- 25 Das Implantat 1 ist mit dem eingeschraubten Mehrkantsekundärteil 2 und einer aufgesetzten Schutzkappe 400 bestückt, welche mittels der Okklusalschraube 3 gesichert ist. Wiederum stützt sich der Schraubenkopf 30 der Okklusalschraube 3 mit seiner Konusbasis 31 auf dem Konussitz 424 innerhalb der 30 Schutzkappe 400 ab. Der Gewindeschaf 32 der Okklusalschraube 3 durchdringt die Durchgangsbohrung 420 und greift in das Mehrkantsekundärteil 2 ein. Die Gegenschulter 421 der Schutzkappe 400 sitzt praktisch fugenlos auf der Implantat-

schulter 10 auf. Die Grundkörper 410 höherer Schutzkappen 400 werden vorteilhaft einen begradiigten Mittelabschnitt 413 aufweisen.

5 Zur vorbeschriebenen Einheilkappe 100 bzw. den Schutzkappen 300, 400 sind weitere konstruktive Variationen realisierbar. Hier ausdrücklich erwähnt seien noch:

- Zur produktionstechnischen Vereinfachung kann man die Abschrägung 116 an der Einheilkappe 100 vollständig umlaufend vorsehen.
- Die Abschrägung 116 kann ferner die Gestalt besitzen, dass die gegenüberliegenden Halbseiten der Dachpartie 110 teilweise oder zueinander angrenzend abgeschrägt sind.
- Anstelle der Okklusalschraube 200 kann man zur Fixierung der Einheilkappe 100 auf dem Implantat 1 auch sonstige praktikable form- bzw. kraftschlüssige Mittel verwenden, womit sich die Durchgangsbohrung 130 eventuell erübriggt.
- Der Zapfen 120 könnte so weit verkürzt werden, dass im Übergang zur Gegenschulter 115 eine blosse Zentrierwulst 118 entsteht.
- Die Einheilkappe 100 kann im Prinzip rund oder oval und mit zusätzlichen Aus- bzw. Einbuchtungen gestaltet sein.
- Die Eingriffskontur 212 im Schraubekopf 210 kann ein Kreuzschlitz, ein Vielkant oder eine herkömmliche nicht-rotationssymmetrische Kontur sein.
- Es ist ferner möglich, den Grundkörper 310, 410 der Schutzkappe 300, 400 aus ausbrennbarem oder kompositkompatiblem

- 12 -

Kunststoff zu erstellen und dabei den Grundkörper 310, 410 weiter anatomisch vorzuformen.

E

Patentansprüche

1. Eine auf einem enossal gesetzten Dentalimplantat (1) fixierbare Einheilkappe (100) mit einer zur Implantatschulter (10) passfähigen Gegenschulter (115), welche unterhalb der Dachpartie (110) liegt, dadurch gekennzeichnet, dass an der Dachpartie (110) eine partiell bis gänzlich umlaufende Abschrägung (116) vorgesehen ist, welche an der Deckfläche (111) der Dachpartie (110) beginnt und apikal nach aussen verläuft, so dass sie vor Erreichen der Schulterkante (114) - dies ist die radial umlaufende Unterkante der Dachpartie (110) - endet und eine verbleibende Phase (117) bildet.

2. Einheilkappe (100) nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass sich die Abschrägung (116)

15 a) etwa über den halben, radialen Umfang der Mantelfläche (113) erstreckt und seitlich harmonisch ausläuft oder

b) sich die Abschrägung (116) auf die gegenüberliegenden Halbseiten der Dachpartie (110) teilweise oder zueinander angrenzend erstreckt.

20

3. Einheilkappe (100) nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass

a) an der Unterseite der Dachpartie (110) ein axialer Zapfen (120) ansetzt, wobei zumindest dessen Auslauf (121) komplementär zur Innenkontur (11) des Implantats (1) gestaltet ist und

25 b) sich zwischen der Schulterkante (114), hin zum Ansatz des Zapfens (120), die kreisringförmige Gegenschulter (115) erstreckt und

c) sich innerhalb einer Durchgangsbohrung (130) eine Schraubenkopfaufnahme (131) für eine okklusal applizierbare Schraube (200) mit einem Konussitz (132) sowie

30

- ein davon unterhalb gelegener Innengewindeabschnitt (133) befindet und
- d) der Übergang (112) von der Deckfläche (111) zur Mantelfläche (113) abgerundet ist, wobei die Mantelfläche (113) ausserhalb der Abschrägung (116) eine konvexe Kontur besitzt.

4. Einheilkappe (100) nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass der Zapfen (120) stumpfartig ausgebildet ist, wodurch im Übergang zur Gegenschulter (115) eine blosse Zentrierzulst (118) entsteht.

5. Okklusal applizierbare Schraube (200) zum Fixieren der Einheilkappe (100) auf dem Implantat (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Schraube (200) an ihrem Schraubenschaft (220), unterhalb des Schraubenkopfs (210), eine gewindelose Schaftpartie (221) aufweist, welche auch gegenüber der abschliessenden Gewindepartie (222) durchmesserreduziert ist.

20 6. Schraube (200) nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass

- a) am Übergang zwischen dem Schraubenkopf (210) und dem Schraubenschaft (220) eine zum Konussitz (132) komplementäre Konusbasis (211) vorgesehen ist und
- b) die Oberseite des Schraubenkopfs (210) eine vertiefte Eingriffskontur (212) zum Ansetzen eines Eindrehwerkzeugs besitzt.

30 7. Schutzkappe (300, 400) als Übergangsprovisorium nach dem Entfernen der Einheilkappe (100) gemäss einem der Ansprüche 1 bis 4, und zum Verschluss des Sulcus sowie Schutz des Implantats (1), dadurch gekennzeichnet, dass

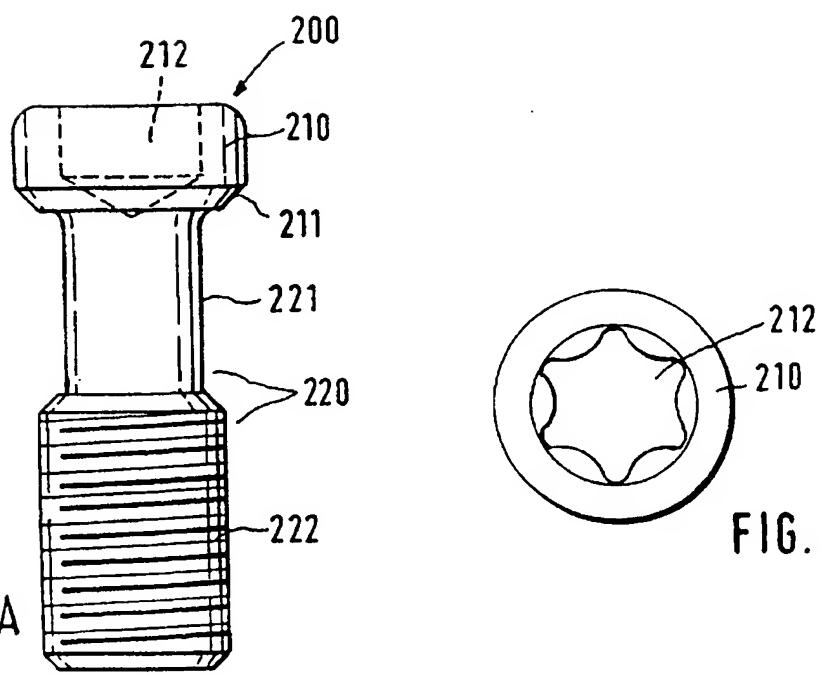
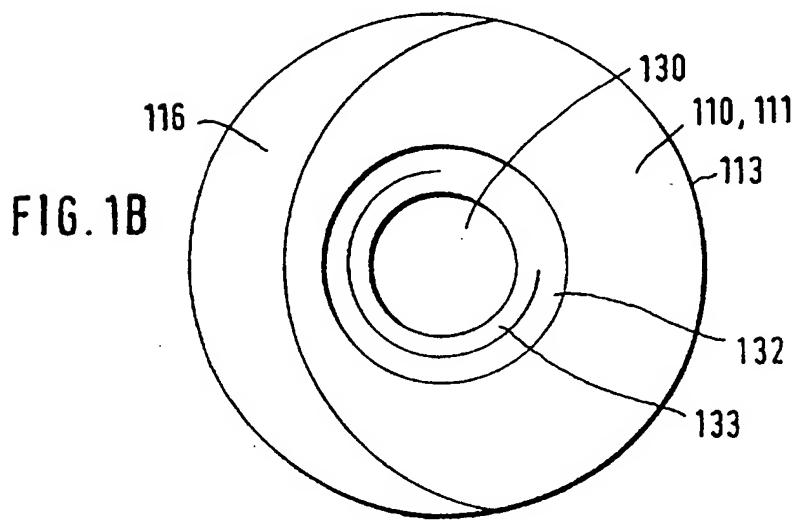
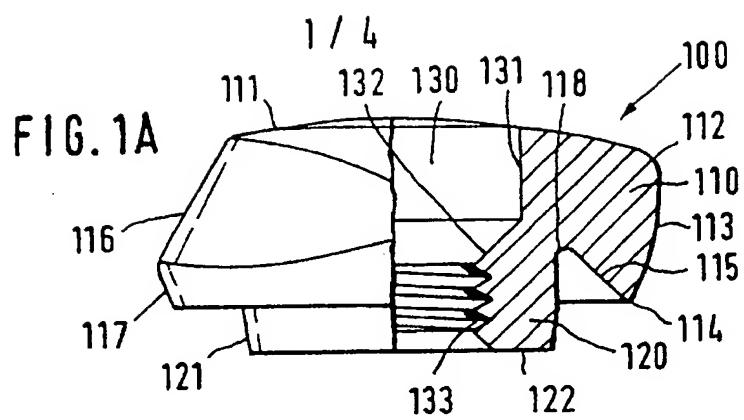
- 15 -

a) diese aus einem Grundkörper zylindrischer Gestalt (310) oder im Prinzip halbkugelförmiger bis quaderartiger Gestalt (410) besteht und

b) sich durch den Grundkörper (310, 410) eine Durchgangsbohrung (320, 420) erstreckt, die eine Schraubenkopfaufnahme (323, 423) sowie unterseitig eine Gegenschulter (321, 421) aufweist, welche passfähig zu dem zugehörigen Implantat (1) ist.

10 8. Schutzkappe (300, 400) nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass in der Schraubenkopfaufnahme (323, 423) ein Konussitz (324, 424) für das Aufsetzen der benutzten Okklusalschraube (3) mit seiner komplementären Konusbasis (31) vorhanden ist.

15 9. Schutzkappe (400) nach Anspruch 7 oder 8, dadurch gekennzeichnet, dass der Grundkörper (410) umfangsseitige Abflachungen (412) aufweist, welche vorzugsweise approximal angeordnet sind.



2 / 4

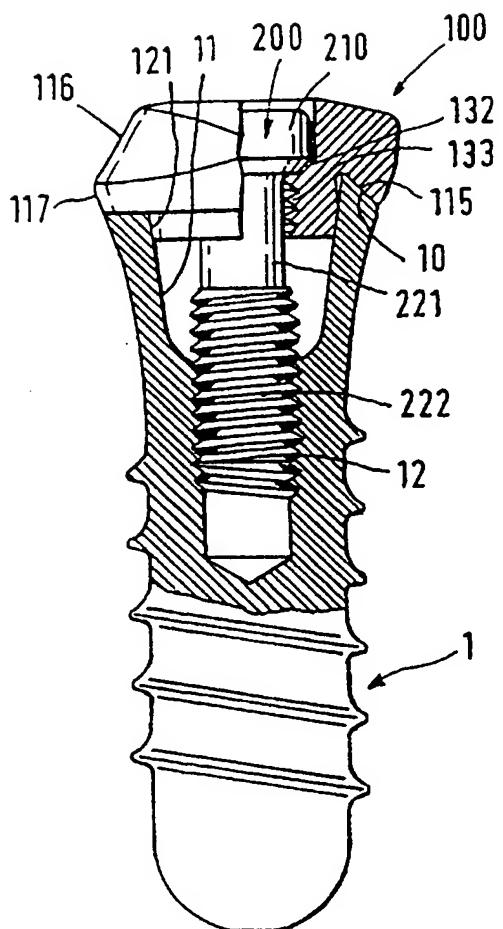


FIG. 3A

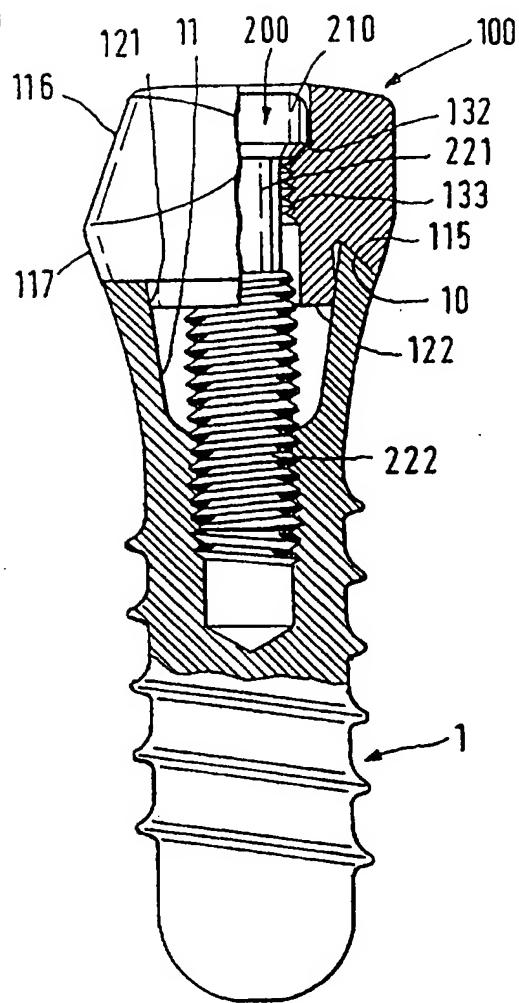


FIG. 3B

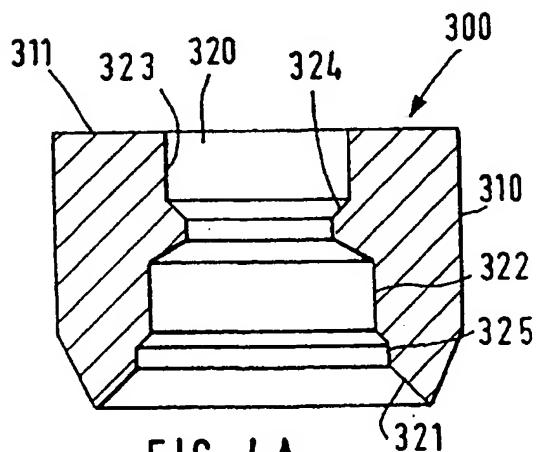


FIG. 4A

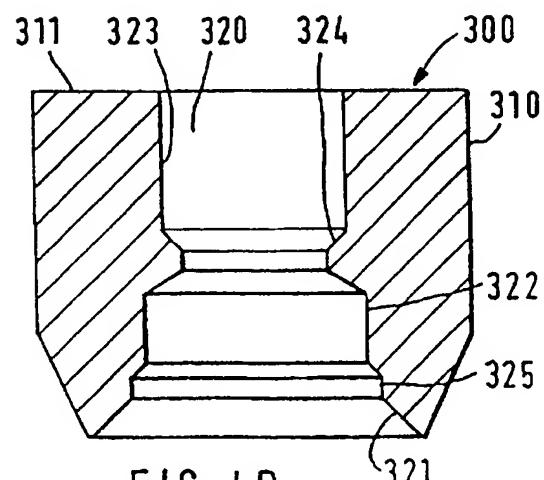
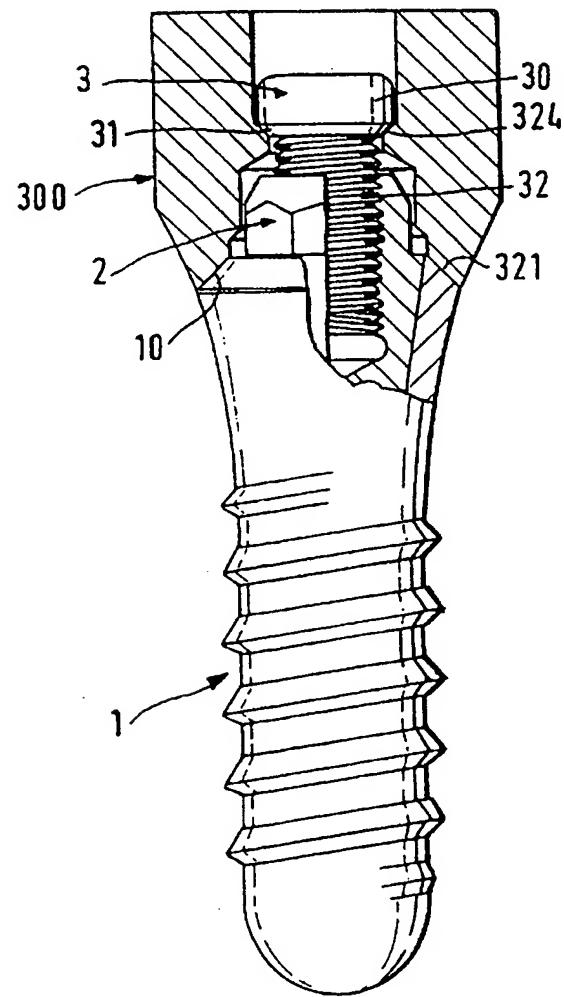
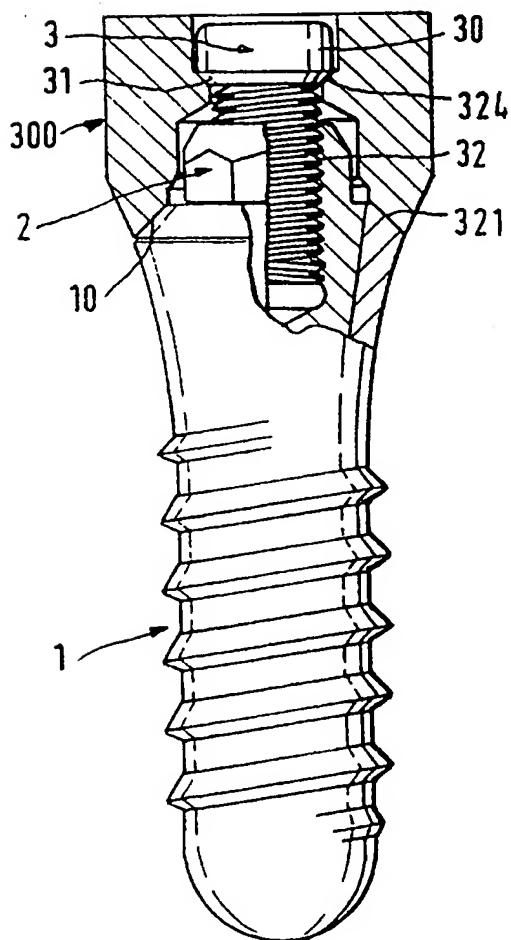
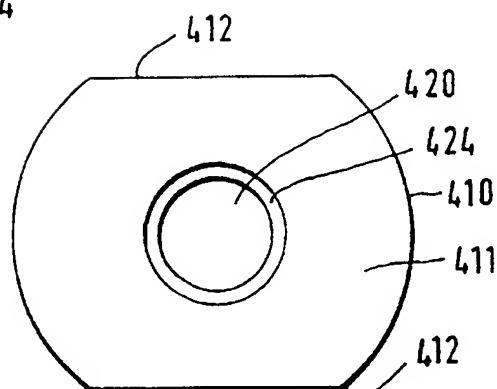
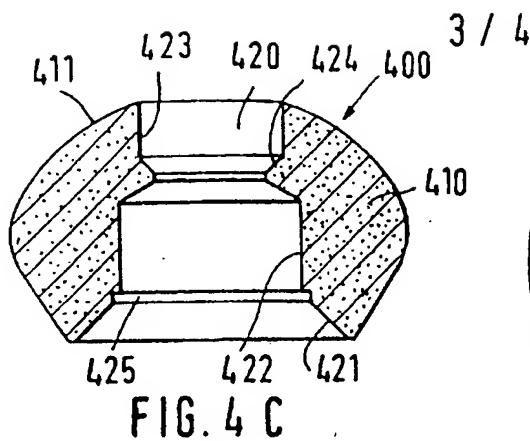


FIG. 4B

BERICHTIGTES BLATT (REGEL 91)

ISA/EP



4 / 4

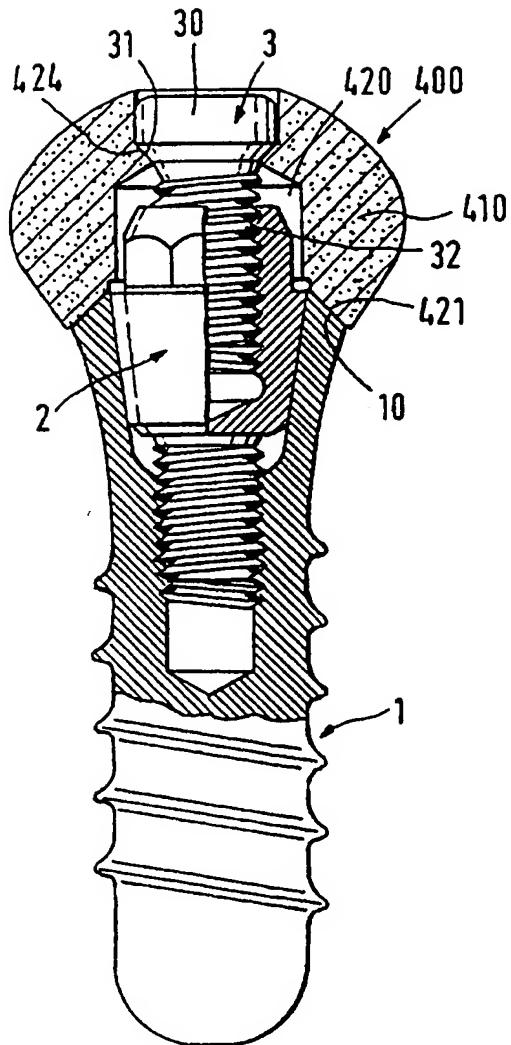


FIG. 5C

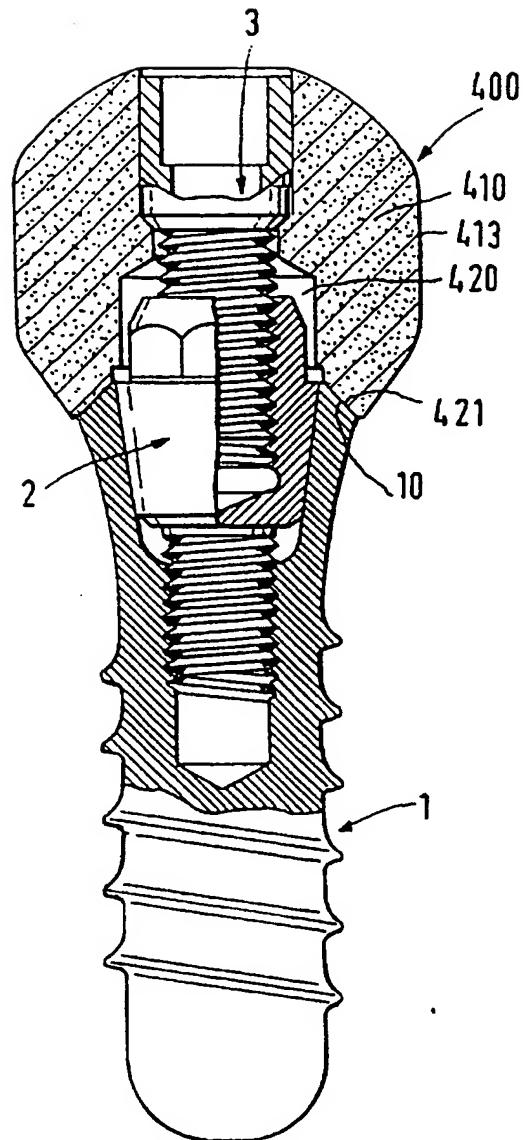


FIG. 5D

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Int. Appl. No
PCT/CH 96/00426

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 6 A61C8/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 6 A61C

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	EP 0 423 798 A (DAFTARY) 24 April 1991 cited in the application see the whole document ---	1,7,8
A	EP 0 630 621 A (DAFTARY) 28 December 1994 see figures ---	1,7,8
A	US 5 338 196 A (BEATY ET AL.) 16 August 1994 see figures 1,5 ---	1,5
		-/-

Further documents are listed in the continuation of box C.

Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents :

- 'A' document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- 'E' earlier document but published on or after the international filing date
- 'L' document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- 'O' document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- 'P' document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

*'T' later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

*'X' document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

*'Y' document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

*'&' document member of the same patent family

1

Date of the actual completion of the international search

Date of mailing of the international search report

27 February 1997

10.03.97

Name and mailing address of the ISA
European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl.
Fax (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Raybould, B

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/CH 96/00426

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	PRACTICAL PERIODONTICS AND AESTHETIC DENTISTRY, vol. 5, no. 5, June 1993 - July 1993, RAMSEY, NEW JERSEY, US, pages 81-87, XP002026152 LAZZARA: "Managing The Soft Tissue Margin: The Key To Implant Aesthetics" cited in the application -----	1,7

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/CH 96/00426

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 0423798 A	24-04-91	US 5073111 A US 5035619 A AT 118328 T CA 2028078 A DE 69016916 D DE 69016916 T ES 2070239 T US 5145372 A	17-12-91 30-07-91 15-03-95 21-04-91 23-03-95 07-09-95 01-06-95 08-09-92
EP 630621 A	28-12-94	US 5431567 A US 5297963 A CA 2123666 A US 5476382 A US 5547377 A US 5362235 A	11-07-95 29-03-94 18-11-94 19-12-95 20-08-96 08-11-94
US 5338196 A	16-08-94	US 5419702 A US 5476383 A	30-05-95 19-12-95

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/CH 96/00426

A. KLASIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 6 A61C8/00

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
IPK 6 A61C

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	EP 0 423 798 A (DAFTARY) 24.April 1991 in der Anmeldung erwähnt siehe das ganze Dokument ---	1,7,8
A	EP 0 630 621 A (DAFTARY) 28.Dezember 1994 siehe Abbildungen ---	1,7,8
A	US 5 338 196 A (BEATY ET AL.) 16.August 1994 siehe Abbildungen 1,5 ---	1,5
		-/-

Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

Siche Anhang Patentsfamilie

- * Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :
- 'A' Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist
- 'E' älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
- 'L' Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)
- 'O' Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht
- 'P' Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

- 'T' Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist
- 'X' Veröffentlichung von besonderer Bedeutung, die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden
- 'Y' Veröffentlichung von besonderer Bedeutung, die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist
- & Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentsfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche 27. Februar 1997	Absendedatum des internationalen Recherchenberichts 10.03.97
Name und Postanschrift der Internationale Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+ 31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl. Fax (+ 31-70) 340-3016	Bevollmächtigter Bediensteter Raybould, B

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/CH 96/00426

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	PRACTICAL PERIODONTICS AND AESTHETIC DENTISTRY, Bd. 5, Nr. 5, Juni 1993 - Juli 1993, RAMSEY, NEW JERSEY, US, Seiten 81-87, XP002026152 LAZZARA: "Managing The Soft Tissue Margin: The Key To Implant Aesthetics" in der Anmeldung erwähnt -----	1,7

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen:

PCT/CH 96/00426

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 0423798 A	24-04-91	US 5073111 A US 5035619 A AT 118328 T CA 2028078 A DE 69016916 D DE 69016916 T ES 2070239 T US 5145372 A	17-12-91 30-07-91 15-03-95 21-04-91 23-03-95 07-09-95 01-06-95 08-09-92
EP 630621 A	28-12-94	US 5431567 A US 5297963 A CA 2123666 A US 5476382 A US 5547377 A US 5362235 A	11-07-95 29-03-94 18-11-94 19-12-95 20-08-96 08-11-94
US 5338196 A	16-08-94	US 5419702 A US 5476383 A	30-05-95 19-12-95